

⑥日本国特許庁 (JP) ⑩特許出願公開  
 ⑨公開特許公報 (A) 平2-145335

⑤Int.CI.<sup>3</sup> 識別記号 広内整理番号 ⑪公開 平成2年(1990)6月4日  
 B 32 B 15/08 105 7310-4F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

④発明の名称 鋼張積層板の製造方法

③特 願 昭63-299991  
 ②出 願 昭63(1988)11月28日

④発明者 小林 誠 千葉県野田市中里200番地 日立化成ポリマー株式会社野田工場内

④発明者 横田 光雄 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社下館工場内

④発明者 堀 明徳 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社下館工場内

⑤出願人 日立化成工業株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

⑤出願人 日立化成ポリマー株式会社 東京都千代田区内神田1-13-7

⑥代理人 弁理士 廣瀬 章  
 最終頁に統く

明細書

1. 発明の名称

鋼張積層板の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 基材に熱硬化性樹脂を含浸させたブリブレタと接着剤付き鋼板を重ね合わせ測厚加圧する鋼張積層板の製造において、接着剤をエポキシ樹脂、フェノキシ樹脂及びアクリル樹脂の配合組成とすることを特徴とする鋼張積層板の製造方法。

2. アクリル樹脂が、アルキド樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ウレタン樹脂などの過本樹脂骨格にアタリレート及びメタクリレートの不飽和樹脂を導入した不飽和樹脂である請求項1記載の鋼張積層板の製造方法。

3. 基材に含浸する熱硬化性樹脂がラジカル反応を行う不飽和樹脂系とする請求項1記載の鋼張積層板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、基材に熱硬化性樹脂を含浸するブリブレタと接着剤付き鋼板を重ね合わせ測厚加圧する鋼張積層板の製造方法に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、鋼張積層板の製造において鋼板を接合するためには、溶剤を用いて接着剤には、ポリビニルブチテール樹脂と熱硬化性樹脂の混合物を用いる方法がある。また、特開昭59-190846号公報に記載されているように、エポキシ樹脂に硬化剤として芳香族アミン、酰無水物、ジシアングアミドを用いる方法があり、特開昭62-90235号公報に記載されているようにエポキシ樹脂に硬化剤として脂肪族ポリアミンとジメチルアミノプロピルアミンの混合物を用いる方法がある。また別に、特開昭56-10492号公報に記載されているように、エポキシ樹脂、フェノキシ樹脂の混合物に硬化剤としてアミン系硬化剤を用いた例がある。

〔発明が解決しようとする課題〕

前記の特開昭59-190846号公報及び特

## 特開平2-145335 (2)

開昭62-9023号公報に記載された例は、エポキシ樹脂と硬化剤を接着剤として用いるが、との条件だけでは充分な接着強度、特に耐熱性を得ることはできない。特開昭56-10492号公報に記載された方法は、基材に合致する熱硬化性樹脂がラジカル重合をする不飽和樹脂である場合には、ほく離強度、ほんだ耐熱性ともに良好な性能を得ることはできない。

本発明は、以上の問題にかんがみ、充分なほく離強度を持つ接着剤を提供することを目的とする。  
〔発明を解決するための手段〕

本発明は、基材に熱硬化性樹脂を含めたブリプレグと接着剤付き鋼板を重ね合わせ加熱加圧する鋼板構造物の製造方法に関し、接着剤をエポキシ樹脂、フェノキシ樹脂及びアクリル樹脂の配合組成とするものである。

本発明に用いるエポキシ樹脂は、グリシンジルエーテル型、グリシンジルエスチル型、グリシンジルアミン型、脂環式エポキシド、線状脂肪族エポキシド等各種のものを使用することができるが、グリ

シンジルエーテル型及びグリシンジルエスチル型のエポキシ樹脂は特に良好なほく離強度を得るので好ましい。

フェノキシ樹脂は、分子量が約10000～約80000の通常用いられるものよい。

アクリル樹脂は、エポキシアクリレート系、ウレタンアクリレート系、ポリエスチルアクリレート系、ポリエーテルアクリレート系、メラミンアクリレート系らどの不飽和樹脂であれば特に限定はない。

硬化剤及び硬化促進剤は特に限定ではなく、潜在型のものを用いると接着剤としてのボットライフは良好である。

これら材料の混合比率は、エポキシ樹脂50～90部に対してフェノキシ樹脂10～50部すると、ほく離強度及びほんだ耐熱性の均衡が良いので望ましい。硬化剤及び硬化促進剤の添加量は化学量論的に算出することができる。次に添加量を決める式を次に示す。

$$\text{化学量論的添加量} = \text{活性水素当量} / \text{エポキシ当量}$$

$$\text{活性水素当量} = \text{分子量} / \text{活性水素の数}$$

$$\text{エポキシ当量} = \text{分子量} / \text{エポキシ基の数}$$

さらにアクリル樹脂の混合をエポキシ樹脂とフェノキシ樹脂の混合率100部に対して5～70部とすると、良好なほく離強度、ほんだ耐熱性を得る。

以上の混合比率によって、エポキシ樹脂、フェノキシ樹脂、アクリル樹脂、硬化剤及び硬化促進剤を有機溶剤に投入して攪拌溶解し接着剤を得る。この接着剤を鋼板に塗布し、粘着性が残らない程度に乾燥して接着剤付き鋼板とする。これと一枚の熱硬化性樹脂含むブリプレグとを重ね合わせ、加熱加圧成形して鋼板構造物とする。

基材に合致する熱硬化性樹脂がラジカル反応型の熱硬化性樹脂であれば、なお良好な特性を得ることができる。

## 〔作用〕

本発明による鋼板用接着剤構成のアクリル樹脂はラジカル反応型である。接着力である熱硬化

性樹脂含むのブリプレグとの接着性に対して、エポキシ樹脂及びフェノキシ樹脂が寄与していることは従来実験によっても明らかであるが、アクリル樹脂を加えることによって強著な接着力増強を認めることができる。これはラジカル反応の効果と考えられるが、この効果はブリプレグ含む樹脂をラジカル反応型の熱硬化性樹脂とすると、接着力増強は一層顕著である。

## 〔実験例〕

エポキシ樹脂に対してジシアソジアミド硬化剤10%及びイミダゾール硬化促進剤5%をメチルセロソルブで溶解した。これと、メチルエチルケトンで溶解したエポキシ樹脂（アラルダイト6071、ビスフェノール型、日本テバガイヤ製）70部、フェノキシ樹脂（YR-500、分子量30000、東都化成製）50部とを搅拌混和し、さらにエポキシアクリレート樹脂（EAE-800、ビスフェノール封止格子官能アクリル樹脂、新中村化学製）30部を添加した。

得た接着剤を鋼板に塗布し、乾燥して接着剤付

## 特開平2-145335 (3)

を鋼板を得た。これと、基材化不饱和ポリエスチル樹脂（ボリセット9107、日立化成製）を含浸したプリプレグとを重ね合わせ、加熱加圧成形して鋼板接層板とした。

## 〔比較従来例〕

1. 接着剤にアクリル樹脂を添加しない他は、実施例と同じ方法で鋼板接層板を得た。

2. 接着剤に使用する硬化剤をイソフタル酸ジアミン7.5部ジメチルアミノプロピルアミン2.5部の混合物とし、かつ硬化促進剤を添加しない他は、実施例と同じ方法で鋼板接層板を得た。

以上、実施例、比較例1、2のそれぞれで得た接着剤を試験した結果を表1に示す。試験方法は次の通りである。

ボットライフ：測定及び保存は20°Cで行い、接着強度が初期値の2倍となった時間を終点とした。

はく離強度：JIS C 6461に従った。

はんだ耐熱性：JIS C 6491に従った。

表 1

項目	試料	実施例	比較従来例	
			1	2
接着力ボットライフ	2か月以上	2か月以上	4時間	
20°Ckg/cm はく離強度	2.1	1.4	1.8	
180°Ckg/cm	1.0	0.6	0.6	
はんだ耐熱性(秒)	30以上	30	30	

## 〔発明の効果〕

本発明の方法において、エポキシ樹脂、フェノキシ樹脂及びアクリル樹脂の組成による鋼板接着剤と熱硬化性樹脂合成分のプリプレグとの結合させによって従来のエポキシ樹脂系接着剤より高いはくり強度とはんだ耐熱性を得た。

また、プリプレグを複数層をタジカル反応を行う熱硬化性樹脂とするとはく離強度及びはんだ耐熱性の向上効果はよい。

また、構造性硬化剤を使用することによって、接着剤の貯蔵安定性が著しく向上し、これにより接着剤の経年変化による接着層板の特性低下を

防止できることとなった。

代理人 弁理士 廣瀬 革



特開平2-145335(4)

第1頁の続き

②発明者 清水 明 滋賀県下館市大学小川1500番地 日立化成工業株式会社下  
館工場内

③発明者 中尾 紀代史 千葉県野田市中尾200番地 日立化成ポリマー株式会社野  
田工場内

④発明者 丸島 健二 千葉県野田市中里200番地 日立化成ポリマー株式会社野  
田工場内